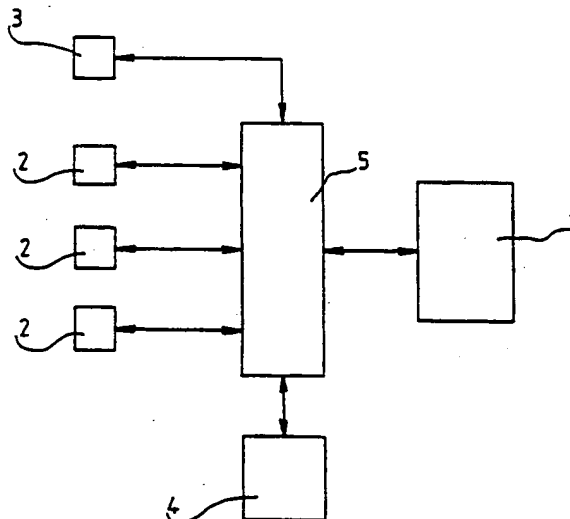




## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> : <b>G09B 5/14, 7/04</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 93/21618</b> (43) Date de publication internationale: 28 octobre 1993 (28.10.93)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR93/00378 (22) Date de dépôt international: 15 avril 1993 (15.04.93) (30) Données relatives à la priorité: 92/04657 15 avril 1992 (15.04.92) FR (71)(72) Déposant et inventeur: LEVIN, Jacques, Claude [FR/US]; 6411 NE 22nd Avenue, Fort Lauderdale, FL 33308 (US). (74) Mandataire: THINAT, Michel; Cabinet Weinstein, 20, avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR). (81) Etats désignés: AU, BB, BG, BR, CA, CZ, FI, HU, JP, KR, LK, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SK, UA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p>		<p><b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>
<p>(54) Title: INFORMATION COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD FOR ESTABLISHING A PROGRAM OF SUBJECTS TO BE COMMUNICATED AND USABLE IN SAID SYSTEM (54) Titre: SYSTEME DE COMMUNICATION D'INFORMATIONS ET PROCEDE D'ETABLISSEMENT D'UN ENSEMBLE DE MATIERES A COMMUNIQUER UTILISABLE DANS CE SYSTEME (57) Abstract The invention relates to a tele-tuition system for students wishing to remotely take courses in a desired field. The system is characterized in that it is comprised of a course server station (1), a plurality of student data processing terminals (2) connected to the server (1) by means of transmission lines (5) for transmitting the subject to be taught, and a teacher station (3) connected to the student terminals by means of data transmission lines (5), each student terminal (2) being adapted to converse with the server (1) and with the teacher terminal (3), most conveniently by exchange of electronic mail. The invention is applicable to tele-tuition. (57) Abrégé L'invention concerne un système de télé-enseignement pour des étudiants souhaitant suivre à distance des cours dans un domaine souhaité. Le système est caractérisé en ce qu'il comprend un poste serveur de cours (1), une pluralité de terminaux informatiques d'étudiant (2) reliés au serveur (1) par des lignes de transmission (5) de la matière à enseigner, et un poste professeur (3) relié aux terminaux d'étudiants par des lignes de transmission de données (5), chaque terminal d'étudiant (2) étant adapté pour dialoguer avec le serveur (1) et avec le terminal professeur (3) avantageusement par échange de courrier électronique. L'invention est utilisable pour le télé-enseignement.</p>		



# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brsil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroon	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Allemagne	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DK	Danemark	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
FI	Finlande				

"Système de communication d'informations et procédé d'établissement d'un ensemble de matières à communiquer utilisable dans ce système".

5 L'invention concerne un système de communication d'informations, notamment de télé-enseignement pour des utilisateurs notamment étudiants souhaitant avoir des informations à distance dans un domaine souhaité et un procédé d'établissement d'un ensemble de matières à communiquer utilisable dans ce système.

10 Les systèmes de télé-enseignement connus de ce type présentent l'inconvénient d'être rigides et peu performants. On constate notamment qu'ils ne sont pas adaptés pour prendre en compte la faculté des étudiants d'apprendre plus ou moins vite en raison par  
15 exemple d'un état de connaissance qui varie d'un étudiant à l'autre et leur aptitude aux études, qui n'est pas la même pour tous les étudiants.

La présente invention a pour but de proposer un système de télécommunication qui ne présente pas l'inconvénient sus-mentionné  
20 et est souple et adaptable à chaque étudiant.

Pour atteindre ce but, le système selon l'invention est caractérisé en ce que la matière à communiquer est organisée dans le serveur sous forme de suites de sections, chacune identifiée par des paramètres  
25 d'identification comprenant un index d'identification du sujet de la section, un titre, le nom de l'expert ayant préparé la section ou étant spécialiste du sujet de la section et un symbole identifiant la nature de la section, qu'un terminal d'utilisateur est adapté pour permettre la formation et l'émission de messages pouvant être des questions  
30 relatives à la matière à communiquer, à chaque message sont associés des paramètres d'identification de l'utilisateur émetteur du message, de la section concernée et du destinataire du message, et en ce que des moyens sont prévus pour l'établissement pour la matière à communiquer d'un profil mettant en relation les messages et les  
35 différentes sections de la matière à communiquer, ce profil constituant un moyen indiquant à l'expert où et comment parfaire la matière à enseigner.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le système  
40 comprend un dispositif d'archives et de base de connaissances relié

## 2

aux terminaux utilisateurs et experts par des lignes de transmission de données et adaptés pour accroître sa capacité de stockage des connaissances par mémorisation des données échangées entre les terminaux, avec les paramètres d'identification associés.

5

Le procédé d'établissement d'un ensemble de matières à communiquer est caractérisé en ce qu'il consiste à rédiger un domaine de matière à communiquer selon une structure hiérarchique comportant des chapitres et sous-chapitres, à associer à chaque chapitre ou sous-  
10 chapitre les paramètres d'identification utilisés par le serveur et à organiser la matière à communiquer sous forme de sections identifiables par des paramètres d'identification utilisés dans le serveur, et à amener le serveur à insérer le nouveau domaine ainsi organisé dans la matière à communiquer déjà présente dans le serveur,  
15 à l'aide des paramètres établis pour le nouveau domaine.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux  
20 dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention, et dans lequel :

La figure 1 montre sous forme d'un schéma bloc la structure d'un système de télé-enseignement selon la présente invention.

25

La figure 2 est une illustration schématique de l'organisation de la matière à enseigner dans un serveur de cours selon l'invention.

Comme le montre la figure 1, un système de télé-enseignement selon  
30 l'invention comprend essentiellement un poste serveur 1 qui dispense le télé-enseignement, un certain nombre de terminaux informatiques 2, chacun associé à un étudiant et relié au serveur de façon à pouvoir servir d'outil conversationnel, un terminal professeur 3 et un dispositif d'archive et de base de connaissances 4, les terminaux d'étudiant et  
35 professeur et le dispositif 4 étant également relié par des lignes de transmission de données. Les différents composants du système de télé-enseignement sont en général géographiquement éloignés les uns des autres. Le serveur 1 peut être un ordinateur du type Unix et les terminaux intelligents 2 et 3 peuvent être du type ordinateurs  
40 personnels, Macintosh ou des stations de travail de DEC ou SUN. Les

## 3

terminaux et le serveur sont interconnectés par un réseau de transmission de données indiqué en 5, qui pourrait être le réseau téléphonique, au moyen d'un boîtier de communication et, dans le cas d'un réseau normal, d'interfaces du type MODEM ou, dans le cas d'un  
5 réseau téléphonique numérique, d'une interface dénommée SO avec NUMERIS. Le système de télé-enseignement consiste, sur le plan logiciel système, d'un ensemble de programmes utilitaires associés à l'ordinateur Unix, et comprenant par exemple un éditeur de textes du type connu sous la dénomination "vi", de courrier électronique, des  
10 compilateurs du type par exemple connu sous les dénominations "C", "CH"... "TALK" et "PHONE", de communication entre programmes du type à déroulement en temps réel, par exemple connu sous la dénomination "SOCKETS", et d'émulation par exemple connu sous la dénomination "vt 100" et "terminal X".

15 Le système de télécommunication prévoit l'enseignement à plusieurs niveaux d'informations. Les informations fournies peuvent être des textes. Dans ce cas les étudiants et le professeur, chacun équipé de son terminal, utilisent, pour communiquer, des terminaux domestiques  
20 banalisés sous l'émulation "vt 100", reliés par exemple par un protocole du type connu sous la dénomination Kermit au serveur de cours 1, un ordinateur opérant sous Unix. La liaison entre le serveur de cours 1 et le réseau téléphonique peut être du type PABX, c'est-à-dire à auto-commutateur. La liaison entre le serveur et le réseau  
25 ETHERNET peut être du type TCP/IP. Les cours peuvent également contenir des graphiques. Les terminaux doivent alors être intelligents et les étudiants et le professeur utilisent pour communiquer des ordinateurs sous émulation Terminal-X, reliés au serveur de cours 1, un ordinateur VAX opérant sous le logiciel connu sous la  
30 dénomination X-WINDOW. Le télé-enseignement peut également impliquer l'envoi d'images, accompagnées du son dans les cours dispensés. A cette fin les différents composants du système comportent des liaisons impliquant un logiciel approprié sous une émulation du type vidéo terminal.

35 En se reportant à la figure 2, on décrira ci-après l'organisation de la matière à enseigner dans le serveur de cours 1. Chaque cours est décomposé en sections 7. Chaque section constitue un concept adapté pour être représenté sur l'écran des terminaux d'étudiant sous forme  
40 d'une ou plusieurs images. Chaque cours peut être accompagné

## 4

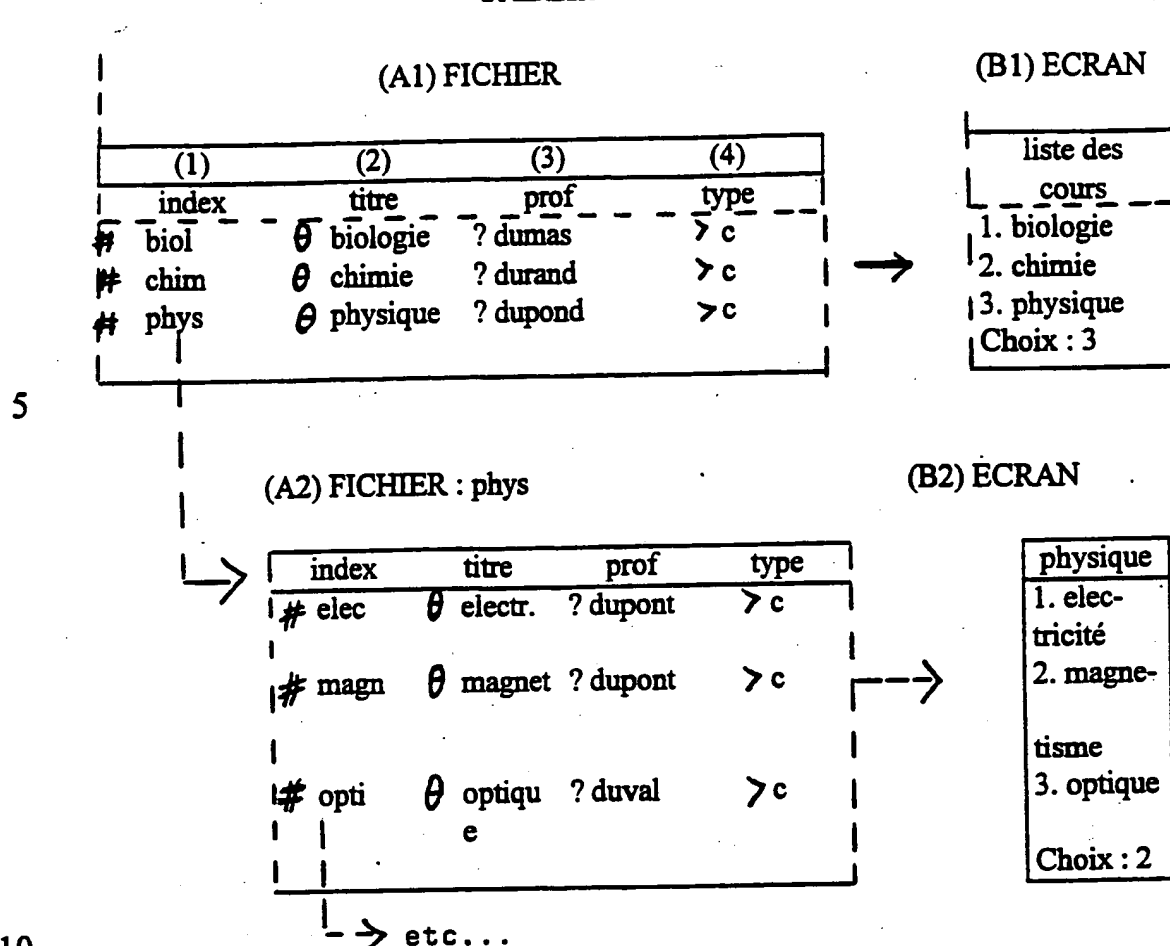
d'exercices pratiques dont le but est de familiariser les étudiants avec le sujet pour lequel le cours a été développé. Des tests et un examen permettent de vérifier le niveau de l'étudiant.

- 5 La totalité de la matière à enseigner comporte en général une pluralité de cours. Pour la sélection des cours, il est prévu une partie de sélectionnement qui présente une structure hiérarchique et comprend un menu et des sous-menus de façon que le trajet d'accès à un cours ou test ou examen soit formé par une suite constituée par le menu et  
10 un certain nombre de sous-menus. La figure 2 montre en 8 un trajet d'accès qui comporte le menu 9 et deux sous-menus 10.

- Le tableau 1 suivant montre à titre d'exemple l'organisation du menu d'entrée 9 réalisé sous forme d'un fichier qui comporte une première  
15 colonne d'index donnant les domaines ou sujets pouvant être sélectionnés et qui sont au nombre de 3 dans l'exemple représenté, une deuxième colonne contenant les titres, une troisième colonne qui indique les auteurs appelés professeurs et enfin une quatrième colonne qui indique la nature du sujet, à savoir s'il s'agit d'un cours, comme  
20 dans l'exemple représenté, d'un exercice, test ou examen. L'écran, c'est-à-dire l'image qui représente le contenu du fichier liste uniquement le titre des cours comme cela est montré à côté du fichier. Dans l'exemple l'étudiant sélectionne comme domaine d'enseignement la physique. Ce choix renvoie au fichier physique qui constitue un  
25 sous-menu et qui présente la même structure que le fichier du menu d'entrée. A côté de ce sous-menu est illustré l'image d'écran correspondant. Si l'étudiant choisit dans le domaine de la physique le magnétisme, il amènera le serveur à sélectionner le fichier de sous-menu relatif au magnétisme avec l'écran simplifié approprié. En  
30 continuant à sélectionner sur chaque écran l'une des possibilités indiquées, l'étudiant accède finalement au cours souhaité.

5

TABLEAU 1



10

Ainsi la succession des indices, choisie par l'étudiant, lorsqu'il passe d'un écran à un autre, définit le trajet d'accès au cours souhaité. Ce trajet sert de référence dans toute communication entre les étudiants et leurs professeurs. L'index est juste un paramètre utilisé par le système de télé-enseignement pour déterminer le type d'action à prendre en fonction de la sélection du menu. Le nom du professeur est un autre paramètre important. En effet, celui-ci devient automatiquement le destinataire dans toute communication entre l'étudiant et l'institution professeur, concernant cette partie du cours.

20

Le tableau 2 suivant présente la liste des paramètres utilisée par le système et les symboles correspondants.

TABLEAU 2

	paramètre	symbole
5	(1) → sécurité	
	(2) → index	##
	(3) → titre	θ
	(4) → professeur	?
	(5) → sélection entre :	>
	(5.1) → cours	> c
	(5.1.1) → couleur	> C
10	(5.1.1.1) → rouge	> Cr
	(5.1.1.2) → vert	> Cr
	(5.1.1.3) → bleu	> Cb
	(5.2) → exercice	> a
15	(5.3) → test	> m
	(5.3.1) → question	^
	(5.3.2) → réponse correcte	:
	(5.4) → examen	> f
20	(5.4.1) → question	!

Ces symboles constituent en eux-mêmes un langage-auteur capable de caractériser la structure et l'organisation d'un cours. Pour créer son cours, le professeur a ainsi le choix entre se faire piloter par les menus spécialement adaptés à cet effet et représentés sur le tableau 1 ou utiliser le langage-auteur selon le tableau 2 pour définir la structure de son cours.

Le système de télé-enseignement selon l'invention permet aux étudiants de sortir d'un cours par exemple pour un exercice ou pour poser une question. En effet, à la fin d'un trajet de sélectionnement, l'étudiant est mis en face soit d'une section d'un cours, soit d'un exercice, projet, test ou examen à passer. Si l'exercice est un exercice à faire sur un sujet, l'étudiant doit sortir du système et exécuter les commandes appropriées du sujet, capter les résultats dans le fichier, éditer ces résultats pour les envoyer à son professeur et finalement retourner au cours.

Si l'étudiant a une question sur la section du cours ou sur l'exercice en question, il peut passer en mode "question". Il peut formuler sa question librement sans être contraint à respecter un format prédéterminé, à l'aide du clavier de son terminal. Sa question sera envoyée automatiquement sous forme de courrier électronique soit au



- dispositif d'archives ou de base de connaissances, soit au professeur, comme il sera expliqué plus loin. A chaque question seront associées les données qui permettent d'identifier l'étudiant, tel que son nom, un paramètre d'identification de la section du cours, qui a suscité la
- 5 question, et le nom du professeur du cours. Toutes les questions sont archivées dans le dispositif 4. Les questions peuvent être organisées elles-mêmes en menus. Lorsqu'un professeur répond à une question, cette question est marquée "répondue". L'administration peut contrôler la façon dont les professeurs répondent aux questions et le délai de
- 10 réponse. Le système gère les notes et produit un diplôme final. De même chaque réponse à une question, de la part d'un professeur, également pourvue de paramètres d'identification, est stockée dans le dispositif 4. Par conséquent la base de connaissances s'enrichit chaque fois qu'un étudiant communique avec son professeur. Ce processus
- 15 permet d'augmenter l'efficacité du professeur, qui peut servir un plus grand nombre d'étudiants, en se consacrant seulement aux questions nouvelles et en laissant au dispositif 4 de répondre à sa place aux questions auxquelles des réponses ont été données.
- 20 Dans le dernier cas, le système pourrait comprendre des moyens d'acheminement des questions, tout d'abord au dispositif d'archives et de base de connaissances, et seulement après au professeur, s'il s'est avéré que la nouvelle question n'a jamais encore été traitée auparavant. Pour assurer encore une plus grande souplesse au
- 25 système, le dispositif 4 pourrait comprendre des moyens de reconnaissance des questions, par exemple du type à mots clefs. Le système peut également prévoir la possibilité que le professeur, après avoir reçu une question, consulte lui-même la base de connaissances pour y retrouver une réponse adéquate. Cette réponse sera alors
- 30 automatiquement renvoyée à l'étudiant expéditeur de la question, bien entendu avantageusement sous forme de courrier électronique.

- La base de connaissances, en raison du stockage dans ce dispositif de toutes les questions avec leurs références aux différentes sections de
- 35 cours et aux étudiants, permet d'analyser, d'une part, le niveau de connaissance des étudiants et leurs progrès, et de découvrir les points de difficultés particuliers que présentent le cours. Grâce aux résultats de cette analyse, le professeur peut adapter son cours à son public étudiant. La figure 2 illustre très schématiquement comment le
- 40 professeur pourrait modifier son cours en ajoutant des éléments

## 8

d'enseignement supplémentaires. Ces ajouts sont réalisés sous forme d'une suite de sections 7' qui forment des boucles 12 et 13 parallèles à la suite de sections principale, formées par les sections 7. Un menu 14 est inséré dans la suite principale au niveau de la section ou des sections ayant suscitées des questions qui témoignent de la nécessité d'explications supplémentaires. Ce menu indique les possibilités offertes aux étudiants, soit de poursuivre le cours normal, soit de sélectionner une des boucles 12 ou 13. Cette modification du cours est tout à fait ponctuelle en raison du découpage du cours en unités autonomes, formée par les sections dont chacune est identifiable par des paramètres d'identification. L'ajout de boucles a pour avantage que les étudiants peuvent progresser dans le cours plus ou moins vite en fonction de leur niveau de connaissance et de leur aptitude à apprendre plus ou moins facilement. Le professeur pourrait aussi remplacer une ou plusieurs sections du cours par des sections nouvelles. Si le professeur n'a pas la connaissance pour répondre à une question, il peut la transférer sur un réseau d'expert qui l'assiste.

Bien que le système soit principalement utilisé en temps différé, on peut l'adapter pour qu'il fonctionne en temps réel en ajoutant un module de conférence. Ce module, connu en soi, a pour effet que l'écran du professeur sera capable d'ouvrir des fenêtres. Ces fenêtres reproduiront l'écran de chaque élève et l'écran de chaque élève sera identique à l'écran du professeur, de sorte que chaque élève puisse suivre le cours en temps réel comme s'il était en classe avec les autres étudiants et le professeur et communiquer avec le professeur par l'intermédiaire de sa propre fenêtre.

Le langage-auteur selon le tableau 2 permet d'inclure pratiquement sans modification du restant de l'organisation de la matière à enseigner des cours supplémentaires. Si le cours a pour base un texte déjà existant structuré de façon à comporter des chapitres et sous-chapitres, selon le tableau 3, il suffirait alors d'ajouter à ce texte les paramètres d'identification, comme cela est fait sur le tableau 4, les paramètres seront ceux indiqués au tableau 2. Dans ce tableau les zones indiquées par des points symbolisent des parties de texte comportant, le cas échéant, des graphiques, des images et du son.

	1. Magnétisme à l'échelle atomique par DUPONT
5	1.1 Origine du moment magnétique des atomes
	1.2 Ordre de moment magnétique
10	2. Energie dans un corps ferromagnétique par DUVAL
	2.1 Energie d'échange
15	2.2 Energie d'anisotropie magnétocristalline
20	

## TABLEAU 3

30	Fg $\theta$ Ferromagnétisme par prof. ? DUPONT et DUVAL	> c
	Mga $\theta$ 1. Magnétisme à l'échelle atomique par ? DUPONT	> c
	Ori $\theta$ 1.1 Origine du moment magnétique des atomes	> c
35	Ord $\theta$ 1.2 Ordre de moment magnétique	> c
40		

En  $\theta$  2. Energie dans un corps ferromagnétique par ? DUVAL  $> c$   
 Ene  $\theta$  2.1 Energie d'échange  $> c$

5 Ena  $\theta$  2.2 Energie d'anisotropie magnétocristalline  $> c$

10

## TABLEAU 4

- 15 Le système est en mesure d'établir automatiquement à partir du tableau 4 une structure hiérarchique conforme au tableau 1 et l'insérer dans la structure de l'ensemble de la matière à enseigner en inscrivant le nouveau cours dans le menu d'entrée du serveur. Si le texte de base comporte des dessins, ceux-ci peuvent être pourvus de paramètres d'identification propres, si cela s'avère intéressant pour la
- 20 compréhension du cours. On pourrait indiquer dans le texte des mots clefs qui seront alors mémorisés dans le dispositif d'archive et de base de connaissances 4 pour être utilisé par les moyens de reconnaissance par exemple pour reconnaître les questions des étudiants.
- 25 Le système selon l'invention permet également, pour donner à une présentation d'un sujet un effet plus spectaculaire, de préparer des transparents de couleurs différentes, qui se complètent, pour dévoiler l'un après l'autre, les détails d'un schéma. Ainsi l'invention possède la caractéristique de dévoiler un cours en plusieurs couches. Un premier
- 30 exemple est celui d'un étudiant qui pratique un texte d'anglais et, après avoir répondu à une question d'un test à choix, accède aux bonnes réponses, puis aux explications du professeur. Un deuxième exemple est celui d'un étudiant en informatique qui essaye de tester un programme et, s'il n'y arrive pas, accède au programme préparé par le
- 35 professeur. Le système selon l'invention est caractérisé en ce que le dispositif de "couleurs" fait partie du langage auteur, comme le montre le tableau 2 qui prévoit les codes pour une représentation en couleurs rouge, vert et bleu.

Il ressort de la description du système de télé-enseignement selon l'invention, que celui-ci présente une grande souplesse qui assure une très grande adaptabilité aux niveaux de connaissance et aux facultés d'apprendre des étudiants, qui varient d'un étudiant à l'autre.

- 5 L'invention permet un dialogue libre et sans contrainte entre les étudiants et le professeur, en temps différé ou en temps réel. Le dispositif d'archive et de base de connaissances qui s'enrichit au cours du fonctionnement du système, fait que celui-ci devient de plus en plus automatique de façon que le professeur ou les professeurs aient  
10 seulement à intervenir pour des questions nouvelles. Ainsi leur capacité d'intervention augmente, ce qui leur permet de s'occuper d'un plus grand nombre d'étudiants. On constate également que la distance géographique entre les étudiants, le professeur, le serveur et le dispositif d'archive et de base de données n'a aucune importance dans  
15 la mesure où les données seront acheminées par un réseau approprié de transmission de données. Un autre avantage de l'invention réside dans le fait qu'il peut utiliser le matériel informatique et des logiciels déjà connus.

- 20 Il est encore à noter que le système permet à une administration de créer et modifier l'organisation d'enseignement elle-même, de la même façon qu'un professeur crée et modifie l'organisation de son cours.

- 25 Le système de télé-enseignement selon l'invention présente de nombreux avantages qui sont fondés principalement sur la structure particulière des cours et la table d'index codée, de sorte que chaque tête de chapitre ou de section soit paramétrée avec un index identificateur, un titre, le nom du professeur ou responsable pour la  
30 section, la matière du cours pouvant comprendre des textes, graphiques, images fixes, images animées, des programmes exécutables, des tests qui pourraient être à choix multiple, c'est-à-dire entre plusieurs réponses possibles, à trous en utilisant une zone de saisie ou en forme libre en utilisant un éditeur de texte, la date de  
35 création ou modification de la section, la liste des utilisateurs de la section, la liste des interlocuteurs, dans le cas où un message est envoyé, à partir de cette section, une liste de champs, qui permet de transformer un menu en tableur, une liste de champ, qui permet de remplacer un retour par un menu.

La première particularité du système de télé-enseignement sur l'invention réside dans la structuration de texte du cours, cette structuration ayant pour objet de guider le système de télé-enseignement. La paramétrisation d'un cours selon l'invention facilite  
5 le développement des cours, d'une part, et le développement du système de télé-enseignement, d'autre part.

Le positionnement dans le cours permet de référencer les messages ou questions qui sont envoyées au professeur. Cette référence des  
10 messages par positionnement est une autre particularité du système de télé-enseignement.

La répartition des messages, en fonction de la section du cours d'où ils sont émis, est analysée statistiquement. Ceci permettrait de constater  
15 que des messages ou questions se concentrent sur certaines sections du cours. Le spectre des messages, en fonction de la section du cours, donne une représentation fidèle de l'inadaptation du cours au public d'étudiants. En fonction de cette analyse statistique, le professeur peut  
20 remanier son cours en détaillant les chapitres sur lesquels se concentrent les messages. Ce remaniement du cours est essentiel pour produire une qualité d'enseignement équivalente aux classes traditionnelles. La création d'un spectre de concentration des  
messages en fonction de la section du cours et le remaniement du cours guidé par ce spectre constitue une autre particularité importante  
25 du système de télé-enseignement selon l'invention.

La boucle de contre-réaction entre les questions ou messages envoyés, l'analyse de leur répartition et le remaniement du cours est la clé du  
30 système proposé par l'invention.

Il est évident que le télé-enseignement ne constitue qu'une application  
avantageuse de l'invention et que celle-ci peut être utilisée dans  
d'autres domaines tels que par exemple la gestion de réseaux  
d'experts, l'évaluation d'un produit ou la gestion d'un projet.

35 Dans son application à un système de télé-enseignement, l'invention est basée sur un processus comprenant :

- un environnement informatique consistant d'un serveur UNIX connecté, par un réseau de transmission de données, au terminal des étudiants et des professeurs, travaillant à distance;

5 - une méthode de structuration et paramétrisation des cours, comprenant pour chaque section un texte, un titre, le nom du professeur, le type de section (texte, graphique, logiciel, texte....);

10 - une méthode de repérage du trajet suivi par l'étudiant tel que ce trajet serve de référence dans toute communication avec le professeur;

- une méthode d'archivage de toutes les questions posées et de tous les exercices, tests et examens faits par l'étudiant, permettant une recherche par mots-clés;

15 - une méthode d'analyse du spectre des questions posées par les étudiants relevant les points faibles du cours;

20 - une méthode d'analyse et de modification du cours en fonction de ces points faibles.

Dans l'application de l'invention à la gestion d'un réseau d'expert, chargé de résoudre les problèmes d'utilisateurs, le processus qui est essentiellement le même que dans le cas du télé-enseignement si l'on substitue des experts au professeurs et les utilisateurs aux étudiants, comprend :

30 - un environnement informatique consistant d'un serveur UNIX connecté par un réseau de transmission de données aux terminaux des utilisateurs et des experts, travaillant à distance;

35 - une méthode de structuration et paramétrisation des spécifications des problèmes à résoudre, comprenant pour chaque section un index, un titre, le nom de l'expert, le type de section (texte, graphique, logiciel, ...);

- une méthode de repérage du trajet suivi par l'utilisateur, tel que ce trajet serve de référence dans toute communication avec l'expert;

- une méthode d'archivage de toutes les correspondances entre l'utilisateur et l'expert, permettant une recherche par mots-clés;
  - une méthode d'analyse du spectre des messages échangée entre l'utilisateur et les experts relevant les points faibles des spécifications;
  - une méthode d'analyse et de modifications des spécifications en fonction de ces points faibles.
- 10 Dans son application à l'évaluation d'un produit par un groupe utilisateur le processus est encore essentiellement le même que dans le télé-enseignement si l'on substitue les spécialistes du produit aux professeurs et les utilisateurs aux étudiants et comprend :
- 15 - un: environnement informatique consistant d'un serveur UNIX connecté, par un réseau de transmission de données, aux terminaux des utilisateurs et des spécialistes, travaillant à distance;
- 20 - une méthode de structuration et paramétrisation de la documentation sur le produit, comprenant pour chaque section un texte, un titre, le nom du spécialiste en charge, le type de sections (texte, graphique, logiciel...);
- 25 - une méthode de repérage du trajet suivi par l'utilisateur, tel que ce trajet serve de référence dans toute communication avec le spécialiste;
- une méthode d'archivage de toutes les correspondances entre l'utilisateur et le spécialiste, permettant une recherche par mots-clés;
- 30 - une méthode d'analyse du spectre des messages échangés entre les utilisateurs et les spécialistes, révélant les points faibles de la documentation sur le produit ou du produit;
- une méthode d'analyse et de modification de la documentation et du produit en fonction de leurs points faibles.
- 35

Dans son application à la gestion d'un projet, le processus est encore le même que celui décrit dans le cadre du télé-enseignement, si l'on substitue le chef de projet aux professeurs et les responsables de



## 15

chaque partie du projet aux étudiants. Le processus dans l'application d'un projet comprend ainsi :

- 5      - un environnement informatique consistant d'un serveur Unix connecté, par un réseau de transmission de données, aux terminaux des responsables de chaque partie du projet et du chef de projet, travaillant à distance;
- 10     - une méthode de structuration et paramétrisation du plan du projet, comprenant pour chaque section un texte, un titre, le nom du chef de projet, le type de section (texte, graphique, logiciel ...);
- 15     - une méthode de repérage du trajet suivi par le responsable d'une partie du projet, de façon que ce trajet serve de référence dans toute communication avec le chef de produit;
- 20     - une méthode d'archivage de toutes les correspondances entre les responsables de chaque partie du projet et le chef du projet, permettant une recherche par mots-clés;
- 25     - une méthode d'analyse du spectre des messages échangés entre les responsables de chaque partie du projet et le chef de projet, révélant les points faibles du plan du projet;
- 25     - une méthode d'analyse et de modification du plan du projet en fonction de ces points faibles.

## Revendications

1. Système de communication d'informations, du type comprenant un poste serveur d'une matière à communiquer, telle qu'un poste serveur de cours de télé-enseignement, de gestion d'un réseau d'experts pour résoudre des problèmes d'utilisateurs, d'évaluation d'un produit par un
- 5 groupe d'utilisateurs ou de gestion d'un projet, une pluralité de terminaux d'informatique d'utilisateurs reliés au serveur 1 par des lignes de transmission (5) de la matière à communiquer, et un poste expert (3) tel qu'un poste professeur, chaque terminal d'utilisateur 2 étant adapté pour dialoguer avec le serveur (1), caractérisé en ce que
- 10 la matière à communiquer est organisée dans le serveur (1) sous forme de suites de sections (7, 7'), chacune identifiée par des paramètres d'identification comprenant un index d'identification du sujet de la section, un titre, le nom de l'expert ayant préparé la section ou étant spécialiste du sujet de la section et un symbole identifiant la nature de
- 15 la section, qu'un terminal d'utilisateur (2) est adapté pour permettre la formation et l'émission de messages pouvant être des questions, relatifs à la matière à communiquer, à chaque message sont associés des paramètres d'identification de l'utilisateur émetteur du message, de la section concernée et du destinataire du message, et en ce que des
- 20 moyens sont prévus pour l'établissement pour la matière à communiquer d'un profil mettant en relation les messages et les différentes sections de la matière à communiquer, ce profil constituant un moyen indiquant à l'expert où et comment parfaire la matière à enseigner.
- 25
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un terminal utilisateur (2) est adapté pour dialoguer avec le serveur 1 et le terminal expert (2) par échange de courrier électronique.
- 30
3. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'archives et de base de connaissances (4), relié aux terminaux utilisateurs (2) et experts (3) par des lignes de transmission de données (5) et adapté pour accroître sa capacité de stockage des connaissances par mémorisation des messages échangés
- 35 entre les terminaux utilisateurs (2) et experts (3), avec les paramètres d'identification associés.

4. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, lorsque la matière à communiquer comporte une pluralité de domaines différents de matière à communiquer, chacun sélectionnable sélectivement par un terminal d'utilisateur, le serveur (1) contient une
- 5 partie de sélectionnement desdits domaines, qui présente une structure hiérarchique et comprend un menu (9) et des sous-menus (10) de façon que le trajet d'accès à un domaine soit formé par une suite constituée dudit menu et d'un certain nombre de sous-menus, chaque menu et sous-menu étant conçu pour être visualisable sur les écrans de
- 10 terminaux sous forme d'une image et comportant pour chaque possibilité sélectionnable au moins un index d'identification et un paramètre d'indication du sous-menu correspondant suivant, à sélectionner.
- 15 5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que la base de connaissances (4) à capacité croissante comprend des moyens d'évaluation du niveau des connaissances de chaque utilisateur par exploitation des résultats de tests et exercices, examens, et des question des utilisateurs.
- 20 6. Système selon la revendication 4 ou 5, caractérisée en ce que la base de connaissances (4) est pourvue de moyens de reconnaissance automatique des messages, notamment de questions posées par les utilisateurs, telles que des moyens du type à mots clefs, et de moyens
- 25 comparateurs de chaque question venant d'être reçue aux questions mémorisées et des moyens d'envoi au terminal expéditeur d'une question là où les réponses déjà mémorisées à une question ou des questions considérées par les moyens de reconnaissance comme correspondant à la question venant d'être reçue.
- 30 7. Système selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'acheminement d'une question en provenance d'un terminal utilisateur d'abord à la base de connaissances (4) et ensuite au terminal expert (3) si la base de connaissances n'a pas en
- 35 mémoire une réponse à cette question.
8. Système selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le terminal expert (3) et la base de connaissances (4) sont adaptés pour permettre à l'expert ayant reçu une question de rechercher dans la base
- 40 de connaissances une réponse appropriée déjà mémorisée.

9. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ensemble de la matière à communiquer est modifiable par le remplacement d'une section (7) par une nouvelle section.

5

10. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un ensemble de matières à communiquer est modifiable par ajout d'au moins une boucle de sections supplémentaires (12, 13), chaque boucle de sections supplémentaires (12, 13), étant

10

sélectionnable à l'aide d'un menu (14) inséré dans la suite des sections principales de l'ensemble.

11. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le serveur (1) est un ordinateur du type Unix et les terminaux intelligents d'utilisateur (2) et d'expert (3) sont du type ordinateurs personnels, Macintosh ou analogue.

15

12. Système selon l'une des revendications précédentes, en ce que les terminaux (2 et 3) et le serveur (1) sont interconnectés par un réseau de transmission de données (5) du type réseau téléphonique, au moyen d'un boîtier de communication et d'interfaces du type MODEM, ou du type réseau téléphonique numérique pourvu d'interfaces appropriées.

20

13. Système selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce qu'il comporte des logiciels incluant des programmes utilitaires associés à l'ordinateur Unix.

25

14. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est adapté pour que la matière à communiquer comporte des textes, des graphiques et des images et des sons.

30

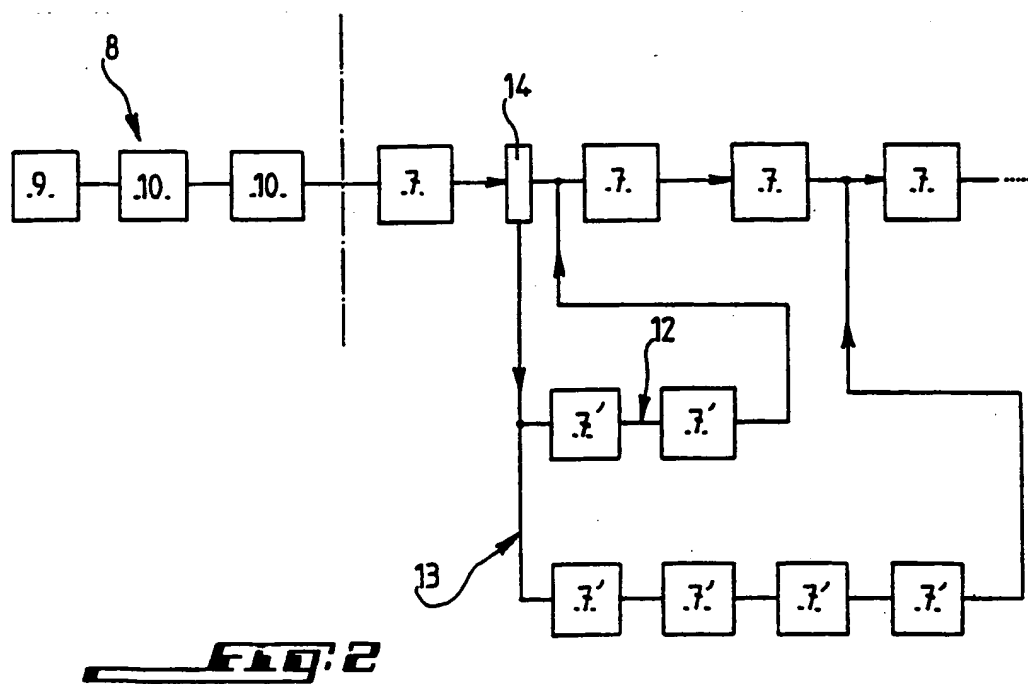
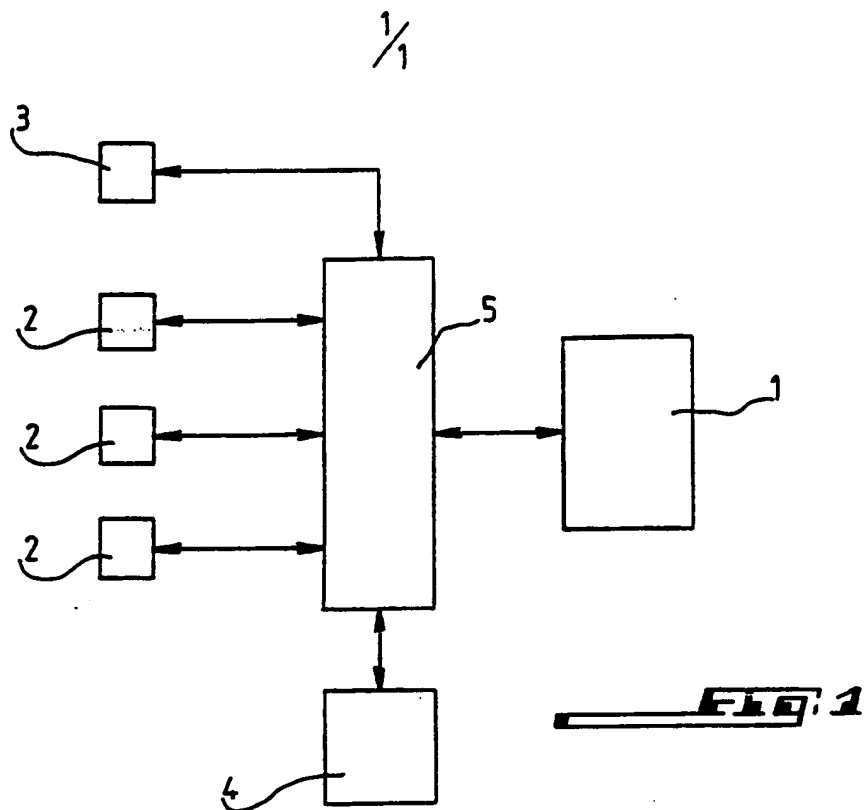
15. Procédé d'établissement d'un ensemble de matière à communiquer, notamment d'un cours d'enseignement utilisable dans le système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste à rédiger un domaine de matière à communiquer selon une structure hiérarchique comportant des chapitres et sous-chapitres, à associer à chaque chapitre ou sous-chapitre les paramètres d'identification utilisés par le serveur et à organiser la matière à communiquer sous forme de sections identifiables par des paramètres d'identification utilisés dans le serveur, et à amener le serveur à insérer le nouveau

35

40

domaine ainsi organisé dans la matière à communiquer déjà présente dans le serveur, à l'aide des paramètres établis pour le nouveau domaine.









## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00378

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 5 : G09B5/14; G09B7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. 5 : G09B ; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 474 160 (FUJITSU LTD.) 11 March 1992 see column 3, line 13 - column 14, line 13; claims 1-15 ---	1-3,6,7, 12
X	EP,A,0 399 667 (COMTEK) 28 November 1990 see page 6, line 34 - page 14, line 35; claims 1-21 ---	1-5,10, 12,14,15
X	EP,A,0 228 634 (IBM CORP.) 15 July 1987 see page 4, line 36 - page 23, line 16; claims 1-36 ---	1-4,7,9, 12,14,15
X	EP,A,0 279 558 (ING.C.ØLIVETTI &C.,S.P.A.) 24 August 1988 see column 1, line 46 - page 14, line 22; claims 1-14 ---	1-3,12
	-/--	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
28 June 1993 (28.06.93)Date of mailing of the international search report  
02 July 1993 (02.07.93)Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00378

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF ELECTRONICS, INFORMATION AND COMMUNICATION ENGINEERS OF JAPAN Vol. E73, No. 3, March 1990, TOKYO JP pages 332 - 340 INUI, MASAHIRO 'DEVELOPMENT OF A MODEL BASED INTELLIGENT TRAINING SYSTEM AND AUTHORING SYSTEM-ADVANCED ENGINEERS TRAINING SYSTEM FOR UTILITY COMPANIES-' see page 332, column 2, paragraph 2 - page 339, column 1, paragraph 2	1-5, 10, 11, 13, 15
P, X	WO, A, 9 305 494 (MCNALLY, DAVID ET AL.; GB) 18 March 1993 see page 10, paragraph 4 - page 18, last paragraph ; claims 1, 4-7, 9, 12, 13, 15-24	1-4, 6, 12, 15
A	US, A, 4 764 120 (GRIFFIN, BRUCE J. ET AL.; US) 16 August 1988 see column 2, line 55 - column 11, line 64; claims 1-16	1-3, 15
A	WO, A, 9 101 540 (MUNSON ELECTRONICS, INC.) 7 February 1991 see page 3, line 18 - page 19, line 17; claims 1-45	1-3, 5-7, 9
A	GRAYSON, LAWRENCE P. 'PROCEEDINGS FRONTIERS IN EDUCATION TWENTY-FIRST ANNUAL CONFERENCE SEPTEMBER 21-24, 1991' 21 September 1991, IEEE EDUCATION SOCIETY UKIGAI, MASAHIRO ET AL. "COMPUTER ASSISTED LEARNING WITHIN THE SMALLTALK-80 ENVIRONMENT" see page 736, column 2, last paragraph - page 738, column 2, paragraph 1; figures 1-3	1, 2, 4, 11, 13-15
A	'NINTH ANNUAL INTERNATIONAL PHOENIX CONFERENCE ON COMPUTERS AND COMMUNICATIONS 1990 CONFERENCE PROCEEDINGS' 21 March 1990, IEEE COMMUNICATIONS SOCIETY , WYNDHAM PARADISE VALLEY RESORT SCOTTSDALE, ARIZONA, US R.P. SRIVASTAVA ET AL. "AN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM" PAGES 714-718 see page 714, column 2, last paragraph - page 718, column 1, paragraph 3	1, 2, 3, 5, 15

-/--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00378

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,8 907 817 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMP.) 24 August 1989 see page 5, line 4 - page 19, column 32; claims 1-4	1,2,4,15
A	WO,A,8 501 854 (NATIONAL INFORMATION UTILITIES CORP.) 25 April 1985 see page 11, line 2 - page 16, line 29; claims 1,3,7-9,13,18-20	1-3, 11-13
A	EP,A,0 398 646 (IBM CORP.) 22 November 1990 see claims 1-27	4,9,10
A	US,A,4 785 472 (THE TRUSTEES OF THE STEVENS INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 15 November 1988 see column 7, line 16 - column 12, line 22; claims 1-12	1,2 11-14

# ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

FR 93003/8  
SA 73168

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 28/06/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0474160	11-03-92	JP-A- 4113385 CA-A- 2050195	14-04-92 04-03-92
EP-A-0399667	28-11-90	US-A- 5002491	26-03-91
EP-A-0228634	15-07-87	US-A- 4805134 JP-A- 62163155	14-02-89 18-07-87
EP-A-0279558	24-08-88	None	
WO-A-9305494	18-03-93	None	
US-A-4764120	16-08-88	None	
WO-A-9101540	07-02-91	US-A- 5035625	30-07-91
WO-A-8907817	24-08-89	AU-A- 4030189	06-09-89
WO-A-8501854	25-04-85	EP-A- 0158633 US-A- 4768087	23-10-85 30-08-88
EP-A-0398646	22-11-90	CA-A- 2016225 JP-A- 3006651	15-11-90 14-01-91
US-A-4785472	15-11-88	AU-A- 1789888 CA-A- 1303847 WO-A- 8809096	06-12-88 23-06-92 17-11-88

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB <b>CIB 5 G09B5/14; G09B7/04</b>		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
<b>CIB 5</b>	<b>G09B ; G06F</b>	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté <sup>9</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b> <sup>10</sup>		
Catégorie <sup>o</sup>	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, <sup>12</sup> des passages pertinents <sup>13</sup>	No. des revendications visées <sup>14</sup>
X	EP,A,0 474 160 (FUJITSU LTD.) 11 Mars 1992 voir colonne 3, ligne 13 - colonne 14, ligne 13; revendications 1-15 ---	1-3,6,7,12
X	EP,A,0 399 667 (COMTEK) 28 Novembre 1990 voir page 6, ligne 34 - page 14, ligne 35; revendications 1-21 ---	1-5,10,12,14,15
X	EP,A,0 228 634 (IBM CORP.) 15 Juillet 1987 voir page 4, ligne 36 - page 23, ligne 16; revendications 1-36 ---	1-4,7,9,12,14,15
X	EP,A,0 279 558 (ING.C.OLIVETTI &C.,S.P.A.) 24 Août 1988 voir colonne 1, ligne 46 - page 14, ligne 22; revendications 1-14 --- <div style="text-align: right;">-/-</div>	1-3,12
<sup>o</sup> Catégories spéciales de documents cités: <sup>11</sup>		
<sup>"A"</sup> document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent <sup>"E"</sup> document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date <sup>"L"</sup> document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) <sup>"O"</sup> document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens <sup>"P"</sup> document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée <sup>"T"</sup> document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention <sup>"X"</sup> document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive <sup>"Y"</sup> document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. <sup>"A"</sup> document qui fait partie de la même famille de brevets		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
<b>28 JUIN 1993</b>	<b>02.07.93</b>	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
<b>OFFICE EUROPEEN DES BREVETS</b>	<b>GORUN M.</b>	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS <sup>14</sup>		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS IND.QUES SUR L-6 DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie °	Identification des documents cités, <sup>16</sup> avec indication, si nécessaire des passages pertinents <sup>17</sup>	No. des revendications visées <sup>18</sup>
X	TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF ELECTRONICS, INFORMATION AND COMMUNICATION ENGINEERS OF JAPAN vol. E73, no. 3, Mars 1990, TOKYO JP pages 332 - 340 INUI, MASAHIRO 'DEVELOPMENT OF A MODEL BASED INTELLIGENT TRAINING SYSTEM AND AUTHORING SYSTEM-ADVANCED ENGINEERS TRAINING SYSTEM FOR UTILITY COMPANIES-' voir page 332, colonne 2, alinéa 2 - page 339, colonne 1, alinéa 2 ---	1-5, 10, 11, 13, 15
P, X	WO, A, 9 305 494 (MCNALLY, DAVID ET AL.; GB) 18 Mars 1993 voir page 10, alinéa 4 - page 18, dernier alinéa ; revendications 1, 4-7, 9, 12, 13, 15-24 ---	1-4, 6, 12, 15
A	US, A, 4 764 120 (GRIFFIN, BRUCE J. ET AL.; US) 16 Août 1988 voir colonne 2, ligne 55 - colonne 11, ligne 64; revendications 1-16 ---	1-3, 15
A	WO, A, 9 101 540 (MUNSON ELECTRONICS, INC.) 7 Février 1991 voir page 3, ligne 18 - page 19, ligne 17; revendications 1-45 ---	1-3, 5-7, 9
A	GRAYSON, LAWRENCE P. 'PROCEEDINGS FRONTIERS IN EDUCATION TWENTY-FIRST ANNUAL CONFERENCE SEPTEMBER 21-24, 1991' 21 Septembre 1991 , IEEE EDUCATION SOCIETY UKIGAI, MASAHIRO ET AL. "COMPUTER ASSISTED LEARNING WITHIN THE SMALLTALK-80 ENVIRONMENT" voir page 736, colonne 2, dernier alinéa - page 738, colonne 2, alinéa 1; figures 1-3 ---	1, 2, 4, 11, 13-15
A	'NINTH ANNUAL INTERNATIONAL PHOENIX CONFERENCE ON COMPUTERS AND COMMUNICATIONS 1990 CONFERENCE PROCEEDINGS' 21 Mars 1990 , IEEE COMMUNICATIONS SOCIETY , WYNDHAM PARADISE VALLEY RESORT SCOTTSDALE, ARIZONA, US R.P. SRIVASTAVA ET AL. "AN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM" PAGES 714-718 voir page 714, colonne 2, dernier alinéa - page 718, colonne 1, alinéa 3 ---	1, 2, 3, 5, 15
	---	

-/--

-/--

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS <sup>14</sup>		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUEES SUR LA DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie <sup>o</sup>	Identification des documents cités, <sup>16</sup> avec indication, si nécessaire des passages pertinents <sup>17</sup>	No. des revendications visées <sup>18</sup>
A	WO,A,8 907 817 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMP.) 24 Août 1989 voir page 5, ligne 4 - page 19, colonne 32; revendications 1-4 ----	1,2,4,15
A	WO,A,8 501 854 (NATIONAL INFORMATION UTILITIES CORP.) 25 Avril 1985 voir page 11, ligne 2 - page 16, ligne 29; revendications 1,3,7-9,13,18-20 ----	1-3, 11-13
A	EP,A,0 398 646 (IBM CORP.) 22 Novembre 1990 voir revendications 1-27 ----	4,9,10
A	US,A,4 785 472 (THE TRUSTEES OF THE STEVENS INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 15 Novembre 1988 voir colonne 7, ligne 16 - colonne 12, ligne 22; revendications 1-12 -----	1,2, 11-14

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9300378  
SA 73168

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28/06/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0474160	11-03-92	JP-A- 4113385 CA-A- 2050195	14-04-92 04-03-92
EP-A-0399667	28-11-90	US-A- 5002491	26-03-91
EP-A-0228634	15-07-87	US-A- 4805134 JP-A- 62163155	14-02-89 18-07-87
EP-A-0279558	24-08-88	Aucun	
WO-A-9305494	18-03-93	Aucun	
US-A-4764120	16-08-88	Aucun	
WO-A-9101540	07-02-91	US-A- 5035625	30-07-91
WO-A-8907817	24-08-89	AU-A- 4030189	06-09-89
WO-A-8501854	25-04-85	EP-A- 0158633 US-A- 4768087	23-10-85 30-08-88
EP-A-0398646	22-11-90	CA-A- 2016225 JP-A- 3006651	15-11-90 14-01-91
US-A-4785472	15-11-88	AU-A- 1789888 CA-A- 1303847 WO-A- 8809096	06-12-88 23-06-92 17-11-88

EPO FORM P0672



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

|

|

|

THIS PAGE BLANK (USPTO)